PUBLICAÇÕES DO CENTENARIO EM MINAS GERAES

COLLECTANEA DE SCIENTISTAS EXTRANGEIROS
(ASSUMPTOS MINEIROS)

VOLUME II

ESCHWEGE
Contribuições para a Geognostica do Brasil
(Com quatro cartas petrographico-geognosticas e secções de perfil Fim)

SPIX E MARTIUS
Contribuições para a Geognostica do Brasil
annot. por Eschwege

Traducção e annotações finaes
de RODOLPHO JACOB
PROFESSOR DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAES

TOMO II

PUBLICAÇÕES DO CENTENARIO EM MINAS GERAES

COLLECTANEA DE SCIENTISTAS EXTRANGEIROS

(ASSUMPTOS MINEIROS)

ORGANIZADA PELO PROF. RODOLPHO JACOB

VOLUME II — TOMO II

ESCHWEGE
Contribuições para a Geognostica do Brasil com quatro cartas geognosticas petrograficas e secções de perfil (fim)

SPIX E MARTIUS
Contribuições para a Geognostica do Brasil, annotações por ESCHWEGE

TRADUCÇÃO DE
RODOLPHO JACOB
Professor da Universidade de Minas Geraes

BELO-HORIZONTE
IMPRENSA OFICIAL DE MINAS-GERAIS
1932

CAPITULO IX

Rochas encontradas no caminho da mina de chumbo de Abaeté a Villa Rica

Partindo de Chumbo consideramos novamente as rochas em direcção SE., de volta a Villa Rica, direcção em que as camadas d'essas rochas se cortam mais ou menos em angulo recto. Voltando á matta que limita os bellos campos das margens do Rio Fulda, o braço do Abaeté, observamos principalmente o schisto argiloso de transição com a rocha ahi predominante. Este schisto é de uma côr geralmente cinzenta, cinzenta esverdeada e frequentemente tambem avermelhada, com as suas camadas ordinariamente delgadas, friavel, e aqui e alli acompanhados de palhetas de mica. O Abaeté em suas cabeceiras parte-se em dois braços, a um dos quaes chamei de Fulda e ao outro de Werra, porque ainda não tinham nomes, e assim os denominei em recordação da minha patria. O maior dos diamantes que possue a corôa de Portugal foi achado na região abaixo da confluencia destes dois braços do rio. Tanto o Fulda como o Werra correm em sua passagem em uma altura de 2.230 pés acima do nivel do mar, tendo, pois, uma quéda de 522 pés até a barra do Rio das Velhas, distante cerca de 40 leguas, o que vem a ser 13 pés em cada legua. Emquanto, porém, estes dois braços do rio desembocam no S. Francisco a uma distancia da sua junção, de já quasi 18 leguas, este ultimo rio, do Porto do Pará á barra do Rio das Velhas, tem apenas um declive de 4 pés por legua, de modo que a quéda do Abaeté até ao S. Francisco deve ser muito mais consideravel, e no minimo de 20 por

legua, por isto tambem não sendo praticavel a sua navegação durante a secca em pequenas canôas, emquanto na estação chuvosa sem muita difficuldade ella se faz de S. Francisco até a reunião do Werra ao Fulda. Era por ahi que os garimpeiros como a Administração Real dos diamantes, aqui existente de 1805 a 1808, recebiam suas provisões.

A lingua de terra, extendida entre os dois rios até a sua reunião, termina por um alto monte, o Morro do Triste, que se eleva bem de 600 a 800 pés acima dos leitos dos dois rios. A base deste morro é formada de um schisto argiloso, que aflóra n'esses rios como uma rocha compacta, juntamente com o schisto silicoso e o de grauwacka. Mais acima, para o lado do N., apparece em uma profunda quebrada o mesmo calcareo da mina de chumbo, que é novamente coberto de finas camadas do schisto argiloso, sendo o cume do morro formado de estratos horizontaes de grés. O schisto argiloso tem a sua direcção na hora 12.ª e suas camadas são ora verticaes, ora inclinadas para E. e O., frequentemente tambem horizontaes. O calcareo n'essa região parece estar quasi sempre occulto, a grande profundidade, por baixo do schisto argiloso, pois apenas se acha a descoberto num ou noutro ponto, em valles ou fossos profundos, em lugares muito distantes uns dos outros, cuja direcção se póde acompanhar, em uma extensão de mais ou menos 20 léguas, até ao Arraial das Dores ao S., quasi parallelamente á direcção geral das camadas. Na Fazenda da Assumpção, ás margens do Rio Werra, encontra-se o schisto argiloso em camadas verticaes junto ao calcareo, de tal sorte que não se póde de modo algum distinguir ahi qual a rocha superposta, qual a sotoposta, verificando-se, porém, rio acimo, que o schisto argiloso é inferior ao calcareo. Nenhuma duvida resta mais assim, como temos encontrado o schisto argiloso tanto sobre como sob o calcareo, que elle pertence, segundo a classificação das rochas do Sr. de Humboldt á terceira série das rochas de transição.

O schisto argiloso inferior tem camadas geralmente muito inclinadas e tambem verticaes, que, como transversaes, cortam em diversos pontos os Rio Abaeté, Werra, Fulda, In-

dayá, e Borrachudo, formando assim pequenas cachoeiras, que durante a secca impedem a navegação. A côr deste schisto argiloso é azul escura ao mesmo tempo que elle é muito compacto e tem as suas camadas intercaladas do schisto silicoso e do de granwacka, com palhetas de mica. O schisto argiloso, nos pontos mais altos dos morros e planaltos arredondados, apresenta-se em camadas delgadas, sendo geralmente ferruginoso e friavel, frequentemente com uma argila schistosa, por vezes marmoso e, em um ou outro ponto, coberto de decomposições salinas, de barreiros, como são chamados esses lambedouros naturaes de sal. Sobre este schisto apparece no cume dos morros o grés mais antigo ou grés vermelho, entretanto que ás margens do rio Borrachudo é esta ultima rocha que constitue a maior parte do enchimento dos valles.

Os principaes morros, planaltos e serras que se destacam nesta região de campo e se avistam á grande distancia são: — o Morro do Triste, entre o Werra e o Fulda, o do Toucinho, entre os ribeirões do Inferno e dos Tiros, dois altos planaltos, as serras do Jacú e do Alcaçuz, entre os ribeirões dos Tiros e do Borrachudo, a Serra Biboca, entre o Borrachudo e o rio Indayá, e o morro do Capacete ou da Capellinha, na serra entre o rio Indayá e o Rio Marmelada. Todas estas principaes elevações têm sensivelmente a mesma altitude, de 2.900 a 3.100 pés, e aos seus lados se acham valles profundos e paredes ingremes onde correm os mencionados rios, todos diamantiferos á excepção do rio Marmelada. As mais lindas pastagens se extendem pelos altos em todas as direções a perder de vista, e os pontos mais altos, onde o terreno é mais árido, são cobertos de moitas, arvores e enfesados campos serrados, emquanto nas encostas dos valles estreitos e profundos dos rios crescem as arvores na mais densa matta virgem.

A superposição do grés ao schisto argiloso torna particularmente instructivo o valle do Borrachudo. Nas margens deste rio se póde perceber claramente esta superposição; as camadas do schisto argiloso têm uma direcção na 12.ª hora e uma inclinação para O., e immediatamente sobre elle repousa

o grés em bancos horizontaes, de camadas geralmente delgadas, muito ferruginosos e de granulação fina. Observado dos altos mais proximos, este valle, que em parte apresenta vertentes muito suaves, apparece como uma bahia secca, com numerosos desembocadouros, enseadas lateraes e grupos de ilhas. Até onde se póde avistar esse valle, que se extende por algumas milhas, se observa, em torno de ambos os lados e em todas as vertentes, a cerca de dois terços da sua altura, uma saliencia rochosa completamente recta, da espessura mais ou menos de uma toeza, de um grés quartzoso muito compacto e muito ferruginoso, com ninhos, veios e drusas de ferro preto, uma hematita parda e tambem numerosos espaços ôcos de bolhas. Immediatamente abaixo d'esse compacto banco rochoso perfeitamente horizontal as encostas são ingremes, o banco excavado, e sobre o terreno menos abrupto se observa uma quantidade de fragmentos da compacta jazida sobresaliente. Sobre esta jazida se erguem os morros no ultimo terço da altura, em cimos arredondados cobertos de espessa verdura e suaves collinas alongadas. A observação deste valle leva-nos a pensar que o banco compacto marcou por muito tempo o nivel das aguas, de que se erguiam como ilhas os morros visinhos; as aguas foram baixando pouco a pouco, o rio excavou cada vez mais profundamente o seu leito na rocha mais molle, lavando com suas aguas o banco compacto, que, perdendo pouco a pouco a sua base de supporte, se fragmentou em pedaços por toda parte no valle. Não seria sem interesse pesquisar si na foz do Borrachudo no S. Francisco não se encontram vestigios de uma passagem violentamente aberta. Entre os fragmentos do banco descripto se acham tambem seixos reniformes, inteiramente cobertos de minerio de ferro preto, e inteiramente redondos com incrustação de hematita parda, os quaes, quebrados, deixam ver no interior cavidades cheias de crystal de rocha, e de um pouco de calcedonia, e em alguns outros especimens se notam pequenos pontos e ninhos de um zeolitho (?) branco e fibroso.

O leito do Indayá acha-se quasi a 100 pés abaixo dos do Werra e do Fulda, e o seu volu

desses dois rios reunidos, de sorte que no tempo das chuvas a navegação é nelle tambem mais facil. Quando ahi se fazia a exploração dos diamantes, tiveram os trabalhos neste logar grande desenvolvimento, e, ao tempo da minha viagem, havia ainda no Porto dos Pintores uma grande quantidade de casas e ranchos abandonados, onde outr'ora se lavava o cascalho e que por muitas vezes nos serviram de excellente pousada. Do ponto de vista geognostico deve ser notado que os diamantes, nos rios desta região, dos quaes largamente me occupei no "Pluto Brasiliensis", não são tão geralmente espalhados como nos do Serro Frio. Em extensões consideraveis póde ser aqui examinado o cascalho do leito dos rios sem se encontrar um só diamante, enquanto se descobrem por vezes logares onde elles se encontram tão frequentemente como no Serro do Frio.

Esta occorrencia tão singular, que podia bem depender de diversas circumstancias, resultaria além d'isso principalmente da destruição periodica da rocha matriz, que provavelmente formava aqui e alli jazidas isoladas, frequentemente interrompidas, e cuja existencia deve ser procurada mais encima na parte mais alta da Serra da Matta da Corda. A incerteza da occorrencia dos diamantes nos rios, o descontentamento dos administradores como dos negros, obrigados a viver n'esse deserto, sobretudo, porém, as intrigas, foram a causa principal de, com grande prejuizo do Governo, haverem sido abandonados esses trabalhos, depois de emprehendidos com grande actividade durante 3 annos. A unica vantagem que para a região resultou d'essa exploração foi o estabelecimento de alguns fazendeiros, que eram ahi tolerados para fornecerem generos á Administração, e prestaram relevantes serviços nos trabalhos por mim iniciados na Mina do Chumbo (1).

Sahindo do Porto dos Pintores galgamos o alto do monte sobre o qual se assenta o ponto agudo do morro do Capacete, d'onde se descortina um vasto horizonte sobre a região plana mais baixa do alto São Francisco e, do outro lado, para mais de 20 léguas, ao longe, os morros das vizinhanças

de Pitanguy. Pelo caminho se nota aqui pela ultima vez o grés tão a miude mencionado, sendo as suas camadas superiores ferruginosas e vermelhas e as inferiores inteiramente brancas e de granulação fina. Desse ponto descemos por lindos campos de pequeno declive até a Fazenda de Sant'Anna, não longe da qual se acha o Rio Marmelada com as suas aguas remansosas de côr de leite e em cujas margens são constantes as febres. Daqui em deante se atravessa uma região ondulada, em uma extensão de 110 léguas, onde em nenhuma parte apparece a rocha debaixo dos campos e dos serrados. Esta região é pouco habitada e geralmente por pequenos colonos pobres, possuindo entretanto cada um muitas milhas de terra. Sómente ás margens do São Francisco, perto do Porto do Pará, despontam o schisto argiloso e o de grauwacka, e não duvido que toda a planice occulte por baixo as mesmas rochas em ambas as margens do rio. De começo, na grande Fazenda do Pompéo, no terreno mais baixo, ondulado de collinas, se nos antolha uma cadeia mais alta de algumas centenas de pés, que apresenta o mesmo calcareo das grutas da Serra do Salitre e da fabrica de salitre da Bôa Vista. Embora eu tenha egualmente que esse calcareo, como todo o outro até agora observado, pertence tambem á formação de transição, surgem comtudo em meu espirito algumas duvidas quando comparo os dois á luz da oryktognosia. O calcareo de transição ou calcareo negro, já descripto, apresenta-se ordinariamente em camadas espessas e inclinadas e ás vezes não estratificadas, em massas muito espessas e compactas, com fractura conchoidal e escamosa, de uma côr cinzenta esbranquiçada, ás vezes de uma côr variegada com muitos veios de calcito, emquanto este ultimo calcareo é horizontal, geralmente estratificado em camadas delgadas, dividindo-se em lages sonoras de uma côr acinzentada, nem sempre tão compacto como aquelle, não tão espesso, porém mais granuloso, tento a fractura mais desigual do que conchoidal. Até hoje foi elle tambem unicamente encontrado superposto ao schisto

morro elle se apresenta muito revolvido, em grandes massas e fragmentos, uns soltos e atirados sobre os outros.

Da fazenda de Pompéo, situada a 1.965 pés, altitude que deve ser considerada a média para a região plana dos arredores numa extensão de muitas léguas, pode-se ir ao arraial de Bicas, distante daqui cerca de 15 léguas, por dois caminhos diversos, passando um delles pela Villa de Pitanguy e correndo pela vertente Sul de uma serra, e o outro acompanhando a vertente Norte, de sorte que estes dois caminhos contornam inteiramente a serra. Depois de primeiro, partindo do solar do Pompéo, havermos atravessado por algumas milhas ainda os lindos campos d'essa grande fazenda, de uma área de não menos de 150 léguas quadradas, com suas suaves collinas e pequenas lagôas povoadas de milhares de passaros aquaticos e que servem tambem de esconderijo á enorme Boa, chegamos ao ponto onde o caminho se bifurca, na extremidade Norte de uma serra isolada que se levanta entre os rios Pará e Paraopeba, e ahi de novo pela primeira vez apparecem as rochas primitivas. Na planicie herbosa vizinha da serra encontramos ainda aqui e alli o schisto argiloso, com veeiros e ninhos de quartzo; permanecendo duvidoso si este schisto pertence á formação primitiva. Tomando o caminho que passa por S. Joanico, fica a serra á direita, e a roçamos sempre na sua base que é formada de granito. Em cima no alto consta existir o minerio de ferro e se projetou estabelecer uma pequena fabrica de ferro, perto de São Joanico, para cuja construcção foi solicitado o meu parecer. A presença do minerio de ferro sobre a serra faz presumir que ella seja formada das mesmas series de estratificação das rochas que a Serra da Bôa Morte, a da Cachoeira e diversas outras. A extensão da sua crista principal é de cerca de 10 léguas, e a sua base para S. E. termina entre os Arraiaes das Bicas e de Matheus Leme. Observada deste lado, ella se nos afigura um monte isolado, quasi conico e de vertice arredondado. A este morro se deu o nome de Matheus Leme, emquanto o do lado opposto é conhecido pelo nome de serra de Pitanguy. A pre-

certeza quando se toma o seu lado direito e a estrada de Pitanguy. Da planicie do Pompéo a serra ergue-se pouco a pouco do corrego de Manoel Luiz, e apparece o itacolumito com uma direcção das suas camadas na hora 9.ª e uma inclinação para N. E. Chegando approximadamente a meia altura da montanha, a estrada desce para a Villa de Pitanguy, e observa-se então um schisto argiloso ferruginoso, vermelho, como o de Congonhas do Campo e da lavra da Passagem, perto de Marianna, com muitos pontos negros de manganez, que se encontram frequentemente no caminho, em pedaços, como amendoas. A parte baixa da Villa está a 2.187 pés sobre o mar e o ponto culminante da montanha deve elevar-se a mais de 1.000 pés acima. O olgisto micaceo, a hematita vermelha e o ferro magnetico, que frequentemente se encontram esparsos na base da serra, fazem presumir a existencia destas rochas nos pontos mais elevados, como tambem a grande quantidade de lavras de ouro situadas em baixo na encosta e na base da serra permittem inferir a existencia ahi das formações auriferas geralmente occorrentes nas vizinhanças de Villa Rica. Si no alto foram exploradas essas jazidas, não me é isto conhecido, e sómente na base da Serra foram lavradas algumas gupiaras. Rico principalmente era o rio de São João, que não longe da Villa desemboca no Rio Pará, e ahi é que no começo das descobertas se levantaram taes contendas que degeneraram em uma pequena guerra civil. A actual decadencia das lavras de ouro tem feito com que os habitantes de Pitanguy se entreguem mais ao commercio, sobretudo ao dos tecidos de algodão, que lhes tem dado maior interesse que as suas ricas lavras de ouro. Entendidos ha entretanto que asseguram que com o emprego de meios mais efficazes poderiam ser tirados thesouros ainda extraordinarios do rio São João.

De Pitanguy o caminho segue ao longo da Serra e do rio São João encontrando-se ahi por toda a parte vestigios de lavras abandonadas. Frequentemente se observa o schisto argiloso com o quartzo em ninhos e ...
ou quasi preto ...

côr azulada, que se acha como que em ninhos no schisto argiloso. N'este ultimo, no Arraial da Onça, se encontram tambem depositos de diorita, tal como na vizinhança de Congonhas do Campo. O arraial, á margem do ribeirão do mesmo nome, é alto de 2.390 pés, e este é tambem aurifero. Na Barra da Onça aflora um rochedo de um compacto schisto argiloso quartzoso, e perto da ponte do Fialho um banco de diorita. Transposto o Rio das Guardas, se nos deparo uma ponta da montanha principal, sobre a qual encontramos o itacolomito e o schisto argiloso em suas habituaes series de estratifação, tendo elle como base, na vertente d'esse lado, um granito de granulação grossa e com a mica preta. Na proximidade do grande arraial de Patapufo, que se acha a .595 pés, assenta immediatamente sobre o granito o schisto argiloso. Por montes e valles segue o caminho de Patapufo até o arraial de Matheus Leme, emquanto a montanha principal, que, vista d'esse lado, se apresenta como um morro isolado, tem o seu fim na Fazenda de Fanego. O granito e o schisto argiloso são aqui as rochas principaes, e leitos de diorita com muita hornblenda se apresentam como subordinados sobre o granito perto da Fazenda da Matta. Entre a Fazenda do Fanego e Matheus Leme deparamos com uma pequena crista de morro do qual se avista á direita um cabeço granitico desnudado, apparecendo, porém, sobre a crista mesma o schisto argiloso passando ao talcoso, como elle se encontra frequentemente na região de Villa Rica.

Matheus Leme se acha á margem do pequeno rio do mesmo nome, que, levando a base do morro tambem do mesmo nome, se dirige transversalmente para o Norte e se vae desembocar no rio Passabem.. D'aqui até a Fazenda da Farofa, distante 4 leguas, que se acha a 3.472 pés, no mesmo nivel de Matheus Leme, a rocha dominante é o schisto argiloso, e o terreno apresenta-se accidentado, pedregoso e esteril. Numerosas lavras de grupiáras abandonadas se acham na visinhança do arraial das Bicas, em um deposito de argila de alluvião de algumas toezas de espessura, como tambem d'aqui para baixo em toda a margem do Paraopeba, por onde se-

gue o caminho. Em seixos se encontram muito frequente-
mente n'esta região o schisto silicoso (pedra lydiana) e o
silex corneo; devemos por isso hesitar em referir o schisto
argiloso ao mais antigo. A direção desta rocha é na 10.ª hora,
com uma inclinação NE, e justamente em contrario da ca-
deia, que, como uma grande ramificação da cordilheira prin-
cipal, se dirige de Curral d'El-Rey para SO. A cerca de meia
hora de viagem de Farofa, chega-se a uma estreita garganta,
ao Funil, como é denominada, por onde o Paraopeba abriu
violentamente sua sahida da bacia existente entre este braço
de serra e a serra da Moeda, cortando aqui transversalmente
a rocha compacta. As camadas das massas da rocha correm
parallelamente á crista da montanha seguindo a hora 3.ª, e
mergulham de 60.° para NO, em sentido completamente
opposto ao da inclinação do schisto argiloso já mencionado,
de sorte que provavelmente elle pertence ás formações de
transição, visto como o elevado contraforte da serra se com-
põe de rochas primitivas, do itacolumito, do oligisto e do mi-
caschisto ferruginoso. A' margem direita do rio a serra tem o
nome de serra dos Tres Irmãos, dos tres cumes fazendo sa-
liencia em sua crista que são vistos de grande distancia. A'
margem esquerda se ergue o prolongamento sobre o profundo
desfiladeiro, em grotestos massiços rochosos muito mais altos
que são conhecidos sob o nome de serra de Itatiaiussú. Estes
picos ingremes, que se erguem a mais de 4.000 pés, é prova-
vel serem formados inteiramente de oligisto e ferro magne-
tico, do denominado itabirita, como se deve concluir dos fra-
gmentos rolados de cima e acumulados na base. E' notavel
a inclinação para O, das camadas desta alta montanha de
formação primitiva, pois d'isto é este o unico exemplo até
hoje por mim observado em Minas Geraes, e uma tal dire-
cção opposta á inclinação ordinaria, só é encontrada habi-
tualmente sobretudo nas planicies, e entre as altas cadeias.
Esta serra era um dos principaes diques do rio Paraopeba,
que aqui formava um vasto lago interior fechado pelas Serras
da Moeda e Boa Morte e a linha de divisão das aguas
Grande, e que abriu finalmente

apresentavam menor resistencia. A passagem por esta estreita garganta deve ter sido violenta, como o mostram ainda bastante as paredes cortadas atravez dos rochedos, que, sobretudo á margem direita, se erguem quasi a pique das margens do rio, que os banha de suas aguas espumantes e continua sem cessar a sua obra de destruição. Si esta passagem, porém, tenha já sido aberta depois da completa consolidação da rocha, seria mui de se pôr em duvida, porque neste estado o dique compacto constituido de minerio de ferro deveria bem ter resistido á pressão maior com que actuassem as aguas.

Passado o Funil, que tem apenas de comprimento 300 a 400 passos, chegamos á bacia situada entre a Serra da Moeda e o contraforte já mencionado, larga de umas 7 leguas, em uma secção recta até a Fazenda das Tres Barras, na base da Serra da Moeda. A rocha desta grande bacia é o granito, o gneiso granitico, mas sobretudo o gneiss, que no rio Brumado é de uma granulação grossa, com uma direcção das camadas entre a 1.ª e 2.ª hora e uma inclinação para O. O nivel das terras baixas desta bacia, não obstante a sua superficie desigual e montanhosa, conserva-se sempre o mesmo, de sorte que a Fazenda das Tres Barras e a ponte intermedia de Almoreimas se acham em uma mesma altitude que a da Farofa, isto é, á 2.472 pés. Os pontos mais elevados, como a capella do Aranha, são mais altos de cerca de 100 a 150 pés. Aqui tambem, pelo Paraopeba abaixo, se deparam lavras de ouro abandonadas, e, por baixo das areias do rio como ás margens nos depositos argilosos de alluvião, onde se estabeleceram as lavras foi outrosim encontrada alguma pouca de areia de estanho, que no fim da lavagem fica com o ouro na bateia ou na canôa, devendo provir do gneiss alterado da visinhança, mas provavelmente tambem do granito. Elle ocorre sómente em uma areia extremamente fina, e isto faz presumir que elle entre nas rochas tão sómente como um elemento occasional, sem formar veeiro.

Da Fazenda das Tres Barras sobe-se pouco a pouco a alta Serra da Moeda, cuja base é formada de gneiss, e que tem aqui a sua direcção na 3.ª hora e apresenta ainda uma

inclinação occidental das camadas. Em uma altitude de 3.437 pés chegamos a uma ponta de morro formada de uma diabase pertencente a esse gneiss, e um veeiro de quartzo contendo muita turmalina atravessa ahi o gneiss segundo a hora 9.ª. Um pouco mais para cima, á mesma altura, começa a apparecer um schisto argiloso micaceo, e a direcção das camadas, depois de se mostrar inteiramente vertical, principia a voltar-se para E. A 3.695, pés, a pequena distancia do lugar de occorrencia do schisto argiloso, apparece o itacolumito, e a direcção das camadas girou como que em leque até a hora 9.ª. A inclinação dessas camadas é para NE., e em um corte transversal de 1|8 de legua, o schisto argiloso alterna com o itacolumito não menos de 5 vezes, voltando á direcção das camadas á 12.ª hora, com uma inclinação de cerca de 60° para E. Quasi no ponto culminante do planalto, que tem mais de meia hora de largura, é elle coberto em grande extensão pelo conglomerado de minerio de ferro, ou a tapanhoacanga. N'esse ponto culminante, que se acha a 4.770 pés, desponta o micaschisto ferruginoso, e sobre este segue o caminho um pouco serra abaixo, apparecendo em seguida, o schisto argiloso, que se prolonga a mais de mil pés abaixo, até ao corrego dos Paulistas. As camadas do schisto argiloso se dirigem na hora 12.ª, com uma inclinação para E., e em varios pontos são cobertas pela canga. Bem em baixo, no referido Corrego, se ergue um cabeço de rocha formada de um calcareo quartzoso de côr amarella acinzentada, em tudo semelhante ao existente nas visinhanças de Villa Rica e Antonio Pereira, e que deve ser considerado como uma rocha primitiva. Estaria este calcareo intercalado no schisto argillo primitivo, o que é provavel, ou assentaria elle, em maior profundidade, sobre outras rochas primitivas, de que tambem póde ser o caso, é o que deve ainda ser verificado. Tão ingreme é a descida para o Corrego dos Paulistas quanto a ascensão que depois se faz, durante hora e meia de viagem sobre o schisto argilloso e o itocolumito, até o ponto mais elevado dessa serra, o Pico de Itabira, o qual, como um castello em ruinas, se ergue a 4.895 pés sobre o mar, approximadamente, 150 pés acima da crista

elle formado de puro ferro magnetico e oligisto. As massas dessas rochas que se levantam a pique para o ar, e d'onde se destacam enormes blocos, amontoados uns sobre os outros em grandes massas ao pé do monte, não permittem chegar ao seu ponto mais alto.

As massas de minerio de ferro, existentes em sua posição natural, são quasi verticaes, com uma direcção na 2.ª á 3.ª hora. E' de se notar que, não obstante a grande força tanto attractiva como repulsiva d'esse minerio de ferro em todos os seus elementos isolados, sua acção sobre a agulha magnetica desapparece entretanto completamente já á distancia de 1 1|2 palmos, quando em muitas massas basalticas que tenho observado, por exemplo na Serra de Montachique em Portugal, essa acção se manifesta ainda a varios passos de distancia.

Notei aqui, como nas massas de minerio de ferro na Serra de Piedade, que, approximando-se bem vagarosamente a bussola de uma parede lisa desse minerio, os polos magneticos ficam alternadamente invertidos em distancias de 2 em 2,3 em 3 ou de 4 em 4 pollegadas, tanto no sentido horizontal como vertical, emquanto nas massas prismaticas do Basalto de Montachique isto se dá na distancia de alguns pés. Aquellas massas de minerio de ferro são simplesmente divididas em cubos ou em prismas magneticos, de um diametro de algumas pollegadas, ao passo que o das columnas do Basalto se eleva a alguns pés. E' sabido que todo minerio de ferro magnetico nas amostras ordinarias tem os seus diferentes polos; e, quando se quebra uma dellas, cada fragmento conserva de novo tambem os seus polos, mas não me consta entretanto, que, em grandes massas de rochedos de ferro magnetico appareçam os polos oppostos em séries, um ao lado do outro, e por isto não me parece ser sem interesse repetir aqui o que sobre esse mesmo assunto já tornei conhecido no meu "Quadro geognostico do Brasil".

"Todas as massas do Itabirito (3) têm mais ou menos influencia sobre a agulha magnetica, e o que é mais singular é a sua polaridade e mudança em todas as faces, por exem-

plo, das grandes paredes cubicas em distancia de 2 em 2,3 em 3, tambem de 4 em 4 pollegadas, tanto no sentido horizontal como no vertical. Tal massa cubica é, por conseguinte, comparavel a um iman de muitos cubos, cujo diametro varia de 2 a 4 pollegadas, sendo, porém, de admirar que a sua força magnetica não se extenda além da distancia maxima, cuja medida é o quadrado do diametro do cubo, em cuja proximidade se faz conduzir a agulha. Cada cubo actua assim por si e o conjuncto natural, que se deve considerar propriamente como um iman artificial, não produz entretanto nem maior acção nem augmento da força magnetica. E' o que se nota nas grandes massas cubicas regulares; nas irregulares e polyedricas observa-se ao contrario isto de singular que em cada face os polos alternam, como nas precedentes; por conseguinte, quanto mais faces apresenta a massa, mais eixos polares ahi existem, cruzando-se em forma de angulos os mais variados. Este mesmo phenomeno foi tambem observado pelo sr. conselheiro Zinken nas amostras que lhe remetti".

Depois de hora e meia de viagem, descendo mais de 2.000 pés, ora sobre o itacolumito, ora sobre o schisto argiloso, chegamos ás margens do Ribeirão do Corrego Secco, ao arraial de Itabira, cuja altitude é de 2.839 pés e do qual tira o seu nome o pico que se ergue em cima na sua visinhança. Aqui estamos no valle e bacia do Rio das Velhas, fechada por esta serra, pela da Cachoeira e pelo massiço do Caraça, limitando as duas primeiras uma planicie de tres leguas de diametro e onde de novo predominam formações graniticas e gneissicas, assim como na vertente occidental da Serra da Moeda. E' sobretudo, porém, na região do arraial da Cachoeira que se apresentam as camadas friaveis de terras granitosas, de muitas toezas de espessura, cortadas de boqueirões e onde se encontram em quantidade grandes placas de uma mica de côr prateada e tambem grandes crystaes de turmalinas.

A bacia d'esta região é um pouco mais elevada que a precedente, e apresenta os campos mais opulentos, aqui e

alli tambem um terreno fertil. O arraial da Cachoeira acha-se a uma altitude de 3.405 pés, e, logo que passamos o ribeirão dos Tabões, começamos a subir a Serra da Cachoeira. Até a altura de 4.135 pés, perto de uma casa isolada, Henriques, como é chamada, se levanta o gneiss, em seguida começa um pequeno leito de um schisto argilloso friavel, de côr parda avermelhada, sobre o qual se estende então o itacolumito em espessos depositos. A direcção d'estes bancos é entre a 10.ª e a 11.ª hora, e a sua inclinação para E, de 45° a 50°. O caminho segue pelo alto, na distancia de uma legua, pela abrupta encosta occidental da serra e finalmente por uma garganta profunda, situada a 4.695 pés sobre o nivel do mar, onde começam na encosta oriental as camadas do micashisto feruginoso, pela crista da montanha, no valle de Villa Rica, que se acha na vertente oriental da Serra.

Descripção de alguns mineraes colhidos neste caminho

Grés, em massas reniformes e ôcas, com geodas cheias de crystal de rocha e calcedonia. Da Serra de S. João, Gneiss muito ferruginoso.

— Grés, muito ferruginoso, com incrustação de um zeolitho fibroso. Da mesma localidade.

— Jaspe de côr parda em côres variegadas. Seixos dos Rios Abaeté e Indayá.

— Schisto silicoso, de côr azul escura. Do Rio Indayá.

— Manganez, de côr preta, em pequenos seixos com a forma de amendoas. Da Serra de Pitanguy.

— Ferro magnetico. Do Pico de Itabira.

— Oligisto magnetico, compacto, de brilho metallico. Da mesma localidade.

— Turmalina preta, em grandes crystaes isolados, em prismas de tres faces. Dos Campos da Cachoeira.

— Pyrite sulfurosa, em crystaes cubicos, dos quaes o maior tem 27 pollegadas cubicas. De Pitanguy.

Notas ao Capitulo

I) Da Mina de chubmo á fazenda de Sant'Anna a distancia era de 17 1|4 de leguas pelo caminho mais curto por mim aberto e era vencida em 4 dias de viagem. N'esse caminho não existia, ao tempo da minha primeira estadia, nenhuma habitação, e os viajantes eram obrigados a dormir ao relento. Para esse fim lhes mandei por isto construir alguns ranchos nos pontos mais apropriados, e mais tarde fiz com que ahi se estabelecessem, com suas familias alguns soldados capazes que me serviam de ordenanças. A um delles entreguei a lingua de terra entre o Werra e o Fulda, ao outro a margem direita do Werra, e deste modo, em pouco tempo, ahi se formaram dous retiros para a creação de gado, com todas as commodidades para os viajantes. Entre estes pontos estacionei tambem soldados para facilitarem aos viajantes a passagem dos rios.

2) Como já fiz notar, esta serra acompanha a margem esquerda do Rio das Velhas, mas não deve de modo algum ser considerada uma grande cadeia distincta. Tanto para o N. como para o S. ella desapparece nos planaltos, e só se acha em contacto com a Serra do Espinhaço por contrafortes dirigidos para o oriente. Notavel pela sua altura, ella o é tambem pelas ricas minas de ouro que ahi se lavraram nos pontos e planaltos mais elevados, entre as quaes uma, o Buraco da Monica, como é chamada, se distinguiu particularmente pela sua riqueza, n'ella se encontrando tambem um mineral branco e brilhante como prata, não só em grandes pedaços compactos, como espalhado no quartzo, provavelmente em um veeiro ou deposito de quartzo, e que classifiquei como tellurio metallico. Como este mineral foi descoberto pelo dr.

Schuch nos ultimos tempos de minha estadia no Brasil, sobre as faldas de minerio de ouro, não tive a opportunidade de examinal-o mais minuciosamente. Devo tambem notar que a tapanhaocanga, tal como um manto, cobre em varios pontos a crista da serra até a altura de 4.800 pés, principalmente na vertente meridional, já mais de uma vez mencionada, que é conhecida sob o nome de Serra da Boa Morte.

A crista mais elevada e quasi uniforme dirige-se de N. a S. e tem de extensão quasi 18 leguas, descendo depois para o planalto .O itacolomito, o miscaschito ferruginoso e a tapanhaocanga são as rochas principaes da parte alta da serra, com picos formados de ferro magnetico e oligisto.

3) Em meu quadro geognostico do Brasil dei o nome de itabirito a essas formações de minerio de ferro em tão grandes massas espessas, de centenas e até mesmo mil pés, como na Serra da Piedade, perto da Villa Nova da Rainha, em cuja composição entram o ferro micaceo, um oligisto foliaceo geralmente compacto, o ferro magnetico, pouco quartzo e quartzo ferrugionoso, apresentando geralmente uma textura granular e schistosa, mas que frequentemente tambem são inteiramente compactas e cujas passagens de uma para outra são tão pouco perceptiveis que o conjuncto parece constituir uma só massa. Sobretudo por essa sua composição dos differentes minerios de ferro e suas ligações intimas, como para evitar uma descripção pormenorizada e extensa de todos elles que, além de elementos accessorios, como ouro, talco, chlorito e actinote, contêm ainda passagens ao micaschisto ferruginoso, itacolomito, hematita parda, mais raramente o jaspe, é que designei essa formação em seu todo com o nome geral de itabirito, do alto pico de Itabira, que se constitue principalmente dessa formação. O itabirito occorre de preferencia sobre o itacolumito, entretanto tambem sobre o schisto argiloso, e sem duvida pertence á formação primitiva. Quando se apresenta em camadas, a sua estratificação é bem distincta e parallela á da rocha principal contigua, sendo elle então, de uma textura schistosa; quando porém se mostra em massas

de uma granulação fina ou tambem compacta, e então essas massas se assemelham aos depositos do trapp primitivo, apresentando-se em rochedos isolados de formas bizarras ou constituindo a crista das montanhas, cuja base é circumdada de pedaços destacados e de arestas vivas desta rocha. Como já disse, para evitar a descripção d'essas rochas compostas de minerio de ferro, dei-lhes a mesma denominação de itabiritos. Si constituem rochas independentes ou subordinadas ao itacolomito, é questão que deixo de parte. Sem duvida elle não occorre em tão grandes extensões, como o oligisto micaceo, ao qual não cabe tão pouco a honra de uma rocha especial, mas é perfeitamente comparavel a muitas rochas que são reconhecidas como taes.